

**УДК 616.5-005-053.2-092-018.74-072-078**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ  
ЭНДОТЕЛИЯ В ДИНАМИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ДЕТЕЙ С  
ГЕМОРРАГИЧЕСКИМ ВАСКУЛИТОМ.**

**Одинец Ю.В., Яворович М.В.**

**Харьковский национальный медицинский университет,  
Харьков, Украина**

**Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами:  
№0114U003393 Медико-биологическая адаптация детей с соматической  
патологией в современных условиях**

Геморрагический васкулит (ГВ) является одним из наиболее часто встречающихся системных васкулитов у детей, поэтому более глубокое исследование патогенетических механизмов данного заболевания продолжает интересовать экспериментаторов и клиницистов [1]. За последние годы появились сообщения об увеличении встречаемости смешанных форм заболевания. Тяжесть течения ГВ и его прогноз по-прежнему определяются вовлечением в патологический процесс почек [2]. Довольно перспективным направлением в изучении развития ГВ считается исследование функции эндотелия. Открытие его в качестве важнейшего звена регуляции физиологических потребностей сосудов и признания эндотелиальной дисфункции как ключевого патологического состояния, привело к огромному повышению исследований его функции за последние три десятилетия [6]. «Стратегическое» расположение эндотелиальных клеток обуславливает тот факт, что они первыми вовлекаются в различные патологические процессы. При нарушении функции или структуры эндотелия резко меняется спектр биологически активных веществ, которые он образует. При неблагоприятных условиях (гипоксия, нарушение обмена веществ, атеросклероз и т.д.) эндотелий становится инициатором многих патологических процессов в организме. В пользу дисфункции эндотелия могут свидетельствовать не только функциональные, но и структурные изменения сосудов [5].

Ультразвуковое исследование играет важную роль в диагностике заболеваний сосудов. Данный метод способен определять как эндотелиальную дисфункцию так и измерять толщину комплекса интима-медиа и выявлять стенозы, окклюзии или аневризмы [7]. Наиболее точными методами оценки функции эндотелия считаются

инвазивные тесты, связанные с введением в кровоток вазоактивных препаратов с последующей оценкой эндотелиальных реакций. На сегодняшний день неинвазивные ультразвуковые методы применяют для обнаружения первых до клинических признаков заболевания [4, 3]. В тоже время, несмотря на малоинвазивность данных методов применение их в педиатрической практике, а именно у детей с геморрагическим васкулитом недостаточно изучено.

**Целью** исследования явилось изучение структурного и функционального состояния эндотелия сосудов путем определения толщины комплекса интима-медиа общей сонной артерии (КИМ ОСА) и показателей изменений эндотелийзависимой дилатации плечевой артерии (ПА) у детей с геморрагическим васкулитом различной степени тяжести, в различные периоды заболевания.

**Материалы и методы.** Нами обследовано 48 детей в возрасте от 4 до 17 лет по поводу геморрагического васкулита, которые находились на лечении в КЗОЗ «Харьковская городская клиническая детская больница №16». Диагноз заболевания верифицировали и устанавливали с помощью общепринятых клинико-лабораторных и инструментальных показателей согласно протоколу Минздрава Украины №676 от 12.10.2006 года «Клінічний протокол надання медичної допомоги хворим із васкулітом Шенлейн-Геноха (геморагічний васкуліт, пурпура Шенлейна –Геноха) (ВШГ)». По формам заболевания наблюдали кожную, кожно-суставную, кожно-суставную с абдоминальным и почечным синдромами (смешанную). Степень активности патологического процесса и тяжесть течения заболевания оценивалась по таким параметрам как клинические проявления и данные лабораторных методов исследования, а именно уровень лейкоцитов в периферической крови, СОЭ, показатели острой фазы воспаления (серомукоид, гликопротеиды), гамма-глобулины, уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК). По тяжести заболевания выделены 3 основные группы больных: 1 группа – пациенты с легким течением заболевания (n=15), 2 группа – дети со среднетяжелым течением ГВ (n=18) и 3 группа – с тяжелым течением (n=15). Исследования проводилось в острый период заболевания – период манифестных проявлений заболевания и период достижения клинико-лабораторной ремиссии. Контрольная группа составила 17 практически здоровых детей аналогичного возраста и пола.

Для достижения цели исследования всем детям основной и контрольной групп проводилось исследование функционального и структурного состояния сосудистой стенки, а именно исследование толщины комплекса интима-медиа общей сонной

артерии методом ультразвукового дуплексного сканирования в дистальной трети общей сонной артерии методом Pignolli P. (1986), проба реактивной гиперемии по методике, предложенной D. Celermajer и соавт. (1992) на цифровом доплеровском ультразвуковом диагностическом комплексе Ultima PA с использованием линейного датчика 10-15 МГц. Согласно классификации типов реакций эндотелийзависимой дилатации плечевой артерии выделяли положительную (увеличение диаметра плечевой артерии близким к 10% от исходного уровня), отрицательную (характеризуется отсутствием изменений параметров оценки) и вазоспазм. Изменения диаметра сосуда оценивали в процентном отношении от исходной величины. Коэффициент дилатации (КД) плечевой артерии вычисляли на 60 с.

Статистическая обработка полученных результатов была проведена в пакете StatSoft STATISTICA Version 8. Для выборок с распределением не соответствующих закону Гаусса, определяли медиану ( $Me$ ) и интерквартильный размах ( $Lq$  - нижний квартиль;  $Uq$  - верхний квартиль). При сравнении показателей, которые характеризовались сравнением более 2 точек, использовали  $H$  критерий дисперсионного анализа Краскла-Уоллиса ( $KW$ ). Уровень значимости определяли с учетом поправки Бонферрони. Для оценки статистической значимости различий между двумя независимыми группами использовали непараметрический  $U$ -критерий Манна-Уитни ( $MW$ ), а для оценки статистической значимости между двумя зависимыми группами – непараметрический критерий Вилкоксона ( $T$ ). Разницу параметров считали статистически значимой при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Среди общего количества детей с ГВ преобладали мальчики (62% и 38% соответственно,  $p=0,016$ ). При анализе возрастных периодов обнаружено достоверное преобладание детей дошкольного возраста (от 3 до 7 лет – 61%,  $p=0,016$ ). У большего количества детей с ГВ (53,84%) диагностировалась кожно-суставная форма, у 20,51% обследуемых детей – кожно-суставная с абдоминальным синдромом, у 15,38% детей основной группы установили кожную форму заболевания и у 10,25% детей с ГВ – кожно-суставная с абдоминальным и почечным синдромами.

При анализе анамнестических данных отмечено, что у 87% ( $p=0,013$ ) пациентов зафиксированы перенесенные ранее заболевания органов дыхания и ЛОР-органов более 2 раз в год (бронхит, пневмония, отит, ангина, хронический декомпенсированный тонзиллит). 97% ( $p=0,000$ ) больных перенесли детские инфекционные заболевания, у 85% ( $p=0,02$ ) у детей, больных ГВ, имели место аллергические реакции (пищевая,

лекарственная, бытовая аллергия). В табл. 1 приведены данные общеклинических, биохимических и иммунологических методов исследования, которые учитывались при оценке степени активности и тяжести процесса.

Таблица 1

Лабораторные показатели оценки тяжести течения геморрагического васкулита в острый период заболевания (Me (Lq; Uq)).

Показатель	Легкое течение n=15	Среднетяжелое течение n=18	Тяжелое течение n=15
Лейкоциты, *10 <sup>9</sup> /л	5,83 (5,10;6,90)	8,2 (6,0;10,2)	9,1 (7,2;12,3)
СОЭ, мм/ч	12 (11;15)	18 (18;20)	22 (19;25)
Серомукоид, ед.	5,2 (4,3;6,3)	6,5 (4,5;7,8)	9,7 (7,6;10,4)
Гликопротеиды, ед.	0,439 (0,343;0,494)	0,533 (0,320;0,570)	0,533 (0,417;0,601)
ЦИК, у.е.	67 (61;75)	87 (78;97)	123 (112;157)
γ-глобулины, %	18,7 (17,3;19,8)	21,4 (19,0;24,1)	20,5 (17,0;22,7)

Измерение толщины комплекса интима-медиа общей сонной артерии (КИМ ОСА), как показателя функционального и структурного состояния эндотелия сосудов, показало, что у детей 3 группы в острый период заболевания зафиксирован достоверно наибольший результат в сравнении с группой контроля 1,00 (0,92;1,05) мм (MW U Test:  $p_{к-3\text{острый период}}=0,0000$ ). У детей 1 и 2 групп показатели сохраняются на уровне нормальных 0,60 (0,55;0,70) мм и 0,65 (0,60;0,70) мм соответственно (MW U Test:  $p_{к-1\text{острый период}}=0,7956$   $p_{к-2\text{острый период}}=0,1765$ ) (рис. 1.1).

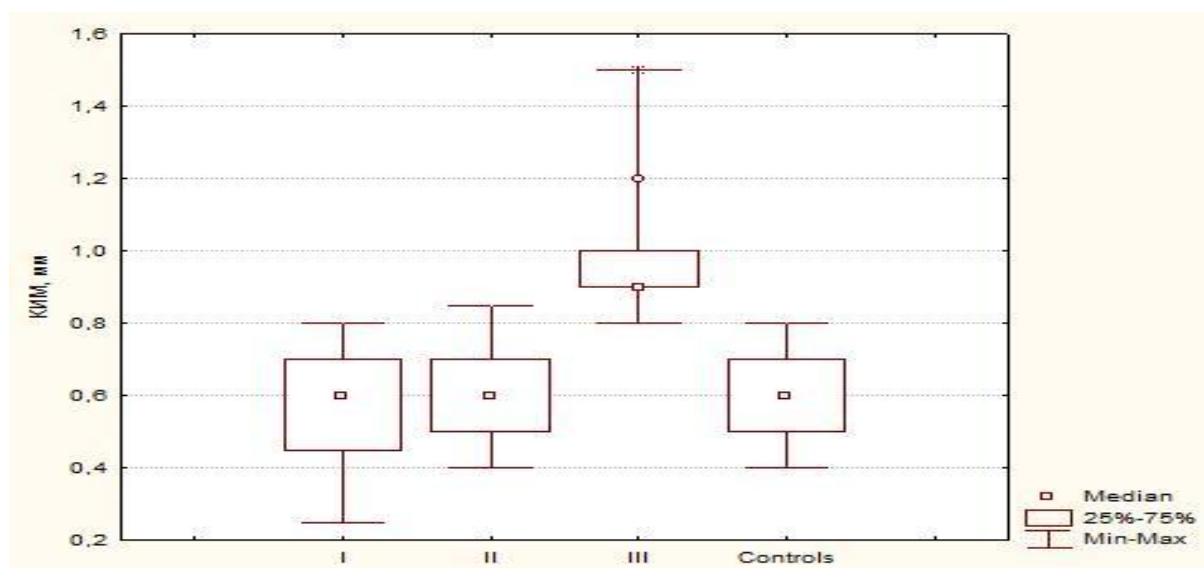


Рис. 1 Толщина КИМ ОСА у детей, больных геморрагическим васкулитом, в зависимости от степени тяжести в острый период.

При определении данных показателей в период улучшения установлено, что у детей с легким и среднетяжелым течением ГВ толщина КИМ ОСА остается на уровне нормальной относительно детей контрольной группы 0,53 (0,50;0,65) мм и 0,60 (0,50;0,65) мм соответственно (MW U Test:  $p_{к-1\text{ремиссия}}=0,0394$ ,  $p_{к-2\text{ремиссия}}=0,0823$ ). На фоне сравнения толщины КИМ ОСА в период начальных проявлений и на фоне проводимой терапии очевидно, что показатели уменьшились ( $T=1$ ,  $p_{3\text{острый период-3ремиссия}}=0,000121$ ; MW U Test:  $p_{к-3\text{ремиссия}}=0,0026$ ). Таким образом, толщину КИМ ОСА можно рассматривать как маркер тяжести течения заболевания, а учитывая малоинвазивность данного метода возможное в дальнейшем внедрение в общий план обследования детей с ГВ (таб. 1).

Таблица 1

Показатели КИМ ОСА у детей с геморрагическим васкулитом в динамике заболевания (Me (Lq; Uq)).

Подгруппы Группы	Острый период	Период клинико- лабораторной ремиссии	T, p
1 группа (n=12)	0,60 (0,55;0,70)	0,53 (0,50;0,65)	$T=2$ , $p_{1\text{острый период-1ремиссия}}=0,015157$
2 группа (n=15)	0,65 (0,60;0,70)	0,60 (0,50;0,65)	$T=2$ , $p_{2\text{острый период-2ремиссия}}=0,025063$
3 группа (n=12)	1,00 (0,92;1,05)	0,72 (0,90;1,00)	$T=1$ , $p_{3\text{острый период-3ремиссия}}=0,000121$
Группа контроля	0,62 (0,61;0,64)	0,62 (0,61;0,64)	
<p>KWH (острый период)=28,99, <math>p=0,0000</math>; KWH (ремиссия)=31,48, <math>p=0,0000</math>; MW U Test: <math>p_{1\text{острый период-2острый период}}=0,4494</math>, <math>p_{1\text{острый период-3острый период}}=0,0000</math>, <math>p_{2\text{острый период-3острый период}}=0,0000</math>, <math>p_{к-1\text{острый период}}=0,7956</math>, <math>p_{к-2\text{острый период}}=0,1765</math>, <math>p_{к-3\text{острый период}}=0,0000</math>; <math>p_{1\text{ремиссия-2ремиссия}}=0,3538</math>, <math>p_{1\text{ремиссия-3ремиссия}}=0,0000</math>, <math>p_{2\text{ремиссия-3ремиссия}}=0,0000</math>, <math>p_{к-1\text{ремиссия}}=0,0394</math>, <math>p_{к-2\text{ремиссия}}=0,0823</math>, <math>p_{к-3\text{ремиссия}}=0,0026</math></p>			

Примечание.\* -  $p<0,05$  при сравнении с показателями группы контроля.

Оценка показателей эндотелийзависимой дилатации ПА показала, что у детей с ГВ, которые вошли в основную группу в манифестный период заболевания в 87% случаях регистрировалась констрикция сосуда (% дилатации < 0), у 13% больных дилатация составила от 0 до 10%, что значительно ниже в сравнении с контрольной группой (MW U Test:  $p_{к-1\text{острый период}}=0,0000$ ,  $p_{к-2\text{острый период}}=0,0000$ ,  $p_{к-3\text{острый период}}=0,0000$ ). В период выздоровления зафиксирована вазоконстрикция у 56% больных. У 38% больных проба считалась отрицательной и у 6% - положительной ( $T=12$ ,  $p_{1\text{острый период-ремиссия}}=0,034171$ ;  $T=0$ ,  $p_{2\text{острый период-ремиссия}}=0,000652$ ), однако, показатели сохранялись достоверно ниже в сравнении с группой контроля (MW U Test:  $p_{к-1\text{ремиссия}}=0,0000$ ,  $p_{к-2\text{ремиссия}}=0,0000$ ,  $p_{к-3\text{ремиссия}}=0,0000$ ;  $T=16$ ,  $p_{3\text{острый период-ремиссия}}=0,071193$ ) (таб. 2).

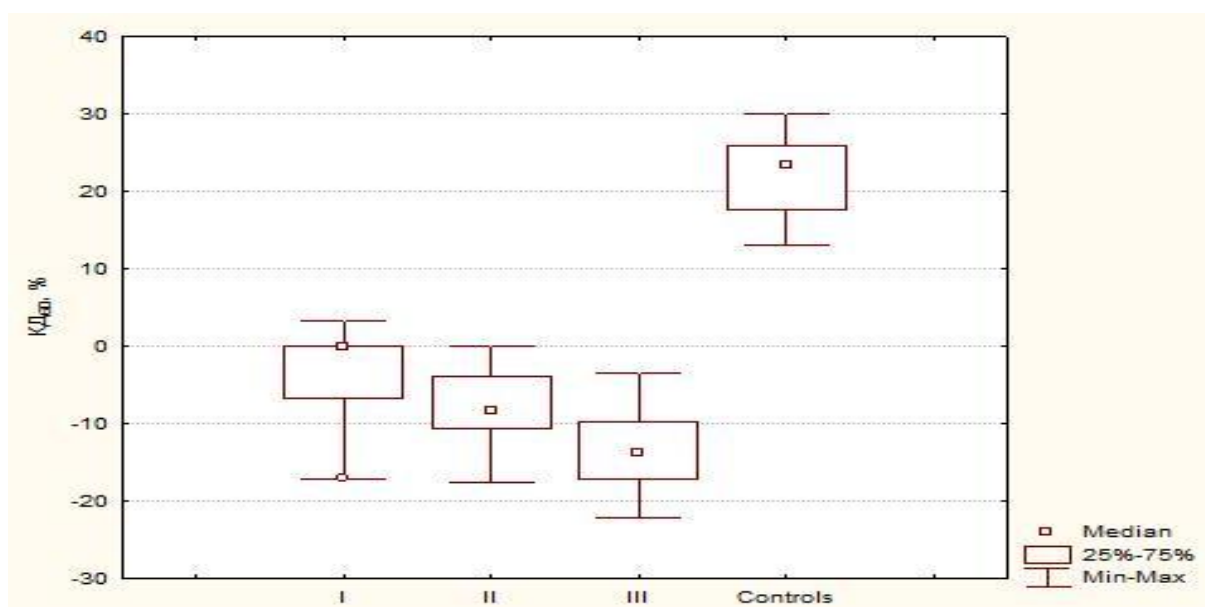


Рис. 2 Показатели КД на 60 с от исходного диаметра у детей, больных геморрагическим васкулитом, в зависимости от степени тяжести в острый период.

Приведенные данные свидетельствуют о наличии эндотелиальной дисфункции у всех обследуемых детей, а степень повреждения эндотелия достаточно велика, учитывая сохраняющиеся изменения на фоне лечения, особенно у детей с тяжелым течением ГВ (рис. 2)

Таблица 2

Показатели КД на 60 с от исходного диаметра у детей с геморрагическим васкулитом в динамике заболевания (Me (Lq; Uq)).

Подгруппы Группы	Острый период	Период клинико- лабораторной ремиссии	T, p
1 группа (n=12)	-10,00 (-19,78;-4,00)	0,00 (-6,00;0,50)	T=12, p <sub>1острый период- 1ремиссия</sub> =0,034171
2 группа (n=15)	-9,52 (-16,66;0,00)	0,00 (-4,76;7,00)	T=0, p <sub>2острый период- 2ремиссия</sub> =0,000652
3 группа (n=12)	-10,93 (-15,09;-7,69)	-10,33 (-13,67;-4,86)	T=16, p <sub>3острый период- 3ремиссия</sub> =0,071193
Группа контроля	20,00 (18,42;24,00)	20,00 (18,42;24,00)	
KWH (острый период)=35,38, p=0,0000; KWH (ремиссия)=41,6, p=0,0000; MW U Test: p <sub>1острый период-2острый период</sub> =0,3171, p <sub>1острый период-3острый период</sub> =0,9080, p <sub>2острый период- 3острый период</sub> =0,5258, p <sub>к-1острый период</sub> =0,0000, p <sub>к-2острый период</sub> =0,0000, p <sub>к-3острый период</sub> =0,0000; p <sub>1ремиссия-2ремиссия</sub> =0,2045, p <sub>1ремиссия-3ремиссия</sub> =0,0014, p <sub>2ремиссия-3ремиссия</sub> =0,0013, p <sub>к- 1ремиссия</sub> =0,0000, p <sub>к-2ремиссия</sub> =0,0000, p <sub>к-3ремиссия</sub> =0,0000			

Примечание.\* - p<0,05 при сравнении с показателями группы контроля.

**Выводы.** Изменения показателей эндотелийзависимой дилатации ПА в период начальных проявлений указывают на наличие эндотелиальной дисфункции у всех детей, больных ГВ. Статистически достоверные изменения при тяжелом течении указывают на выраженную степень повреждения эндотелия. Толщина комплекса интима-медиа общей сонной артерии у пациентов с легким и среднетяжелым течением ГВ не отличалась от значений у детей контрольной группы, что предположительно может свидетельствовать о сохранении компенсаторных свойств организма. У детей с тяжелым течением определялись существенные отличия от группы контроля, а также показатели улучшались на фоне проводимой терапии. Таким образом, КИМ ОСА может выступать как маркер тяжести течения, высокой степени активности, а также возможно как маркер неблагоприятного течения патологического процесса у детей с ГВ. Также при сравнении показателей КИМ ОСА нами выявлена положительная

динамика на фоне терапии. Однако, показатели эндотелийзависимой вазодилатации оставались отрицательными, отражая, вероятно, отставание биологической репарации воспалительного процесса от показателей клинической ремиссии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### Литература.

1. Геморрагический васкулит у детей : учеб.-метод. пособие / В. А. Кувшинников, С. Г. Шенец. – Минск : БГМУ, 2014. – 31 с.
2. Лыскина Г. А., Зиновьева Г. А. Некоторые аспекты развития, течения и лечения болезни Шенлейна-Геноха у детей // Педиатрия. – 2010. – Т. 89. – №. 6. – С. 131-136.
3. Ciccone, Marco Matteo, et al. Morphological and functional vascular changes induced by childhood obesity // European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation. – 2011. – Vol. 18, №6. – P. 831-835.
4. Ding, Yue-Yue, et al. Correlation between brachial artery flow-mediated dilation and endothelial microparticle levels for identifying endothelial dysfunction in children with Kawasaki disease // Pediatric research. – 2013. – Vol.75, №3. – P. 453-458.
5. Dudnyk V. M., Korol T. G. Оцінка наявності ендотеліальної дисфункції у дітей з пурпурою Шенлейн-Геноха за показниками ультразвукової доплерографії // Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences. – 2015. – Vol.5, №. 2. – С. 34-44.
6. Flammer A. J. et al. The assessment of endothelial function from research into clinical practice // Circulation. – 2012. – Vol.126, №. 6. – P. 753-767.
7. Stiegler, H. Gefäßsonographie // Der Internist. – 2012. – Vol.53, №3. – P. 298-308.

#### Literatura.

1. Gemorragicheskiy vaskulit u detey : ucheb.-metod. posobie / V. A. Kuvshinnikov, S. G. Shenets. – Minsk : BGMU, 2014. – 31 s.
2. Lyiskina G. A., Zinoveva G. A. Nekotoryie aspektyi razvitiya, techeniya i lecheniya bolezni Shenleyina-Genoha u detey // Peditriya. – 2010. – T. 89. – №6. – S. 131-136.
3. Ciccone, Marco Matteo, et al. Morphological and functional vascular changes induced by childhood obesity // European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation. – 2011. – Vol.18, №6. – P. 831-835.



4. Ding, Yue-Yue, et al. Correlation between brachial artery flow-mediated dilation and endothelial microparticle levels for identifying endothelial dysfunction in children with Kawasaki disease // *Pediatric research*. – 2013. – Vol.75, №3. – P. 453-458.
5. Dudnyk V. M., Korol T. G. OtsInka nayavnosti endotelialnoyi disfunktsiyi u ditey z purpuroyu Shenleyn-Genoha za pokaznikami ultrazvukovoYi doplerografiyi // *Journal of Education, Health and Sport formerly Journal of Health Sciences*. – 2015. – Vol.5, №2. – S. 34-44.
6. Flammer A. J. et al. The assessment of endothelial function from research into clinical practice // *Circulation*. – 2012. – Vol.126, №. 6. – P. 753-767.
7. Stiegler, H. Gefäßsonographie // *Der Internist*. – 2012. – Vol.53, №3. – P. 298-308.

#### **Резюме.**

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЕНДОТЕЛІЇ В ДИНАМІЦІ ЗАХВОРЮВАННЯ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ГЕМОРАГІЧНИЙ ВАСКУЛІТ.**

Одинець Ю.В., Яворович М.В.

Перспективним напрямком у вивченні розвитку геморагічного васкуліту вважається дослідження функції ендотелію. Метою дослідження було вивчення структурного і функціонального стану ендотелію судин. Обстежено 48 дітей у віці від 4 до 17 років з діагнозом геморагічний васкуліт. Дослідження ендотелійзалежної дилатації плечової артерії в маніфестний період захворювання показало, що в 87% випадках реєструвалася вазоконстрикція, а період одужання ці дані склали 56% хворих. Товщина комплексу інтима-медіа загальної сонної артерії у пацієнтів з легким і середньотяжким перебігом ГВ не відрізнялась від значень дітей контрольної групи. У дітей з важким перебігом геморагічного васкуліту в гострий період захворювання зафіксовані достовірно більший результат в порівнянні з дітьми групи контролю. При порівнянні показників КІМ ЗСА виявлена позитивна динаміка на тлі терапії. Однак, показники ендотелійзалежної вазодилатації залишалися негативними, відображаючи, ймовірно, відставання біологічного репарації запального процесу від показників клінічної ремісії.

**Ключові слова:** геморагічний васкуліт, діти, комплекс інтима-медіа, ендотелійзалежної вазодилатації.

## Резюме

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЭНДОТЕЛИЯ В ДИНАМИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ДЕТЕЙ С ГЕМОРРАГИЧЕСКИМ ВАСКУЛИТОМ.**

Одинец Ю.В., Яворович М.В.

Перспективным направлением в изучении развития геморрагического васкулита считается исследование функции эндотелия. Целью исследования явилось изучение структурного и функционального состояния эндотелия сосудов. Обследовано 48 детей в возрасте от 4 до 17 лет с диагнозом геморрагический васкулит. Исследование эндотелийзависимой дилатации плечевой артерии в манифестный период заболевания показало, что в 87% случаях регистрировалась вазоконстрикция, а период выздоровления эти данные составили 56% больных. Толщина комплекса интима-медиа общей сонной артерии у пациентов с легким и среднетяжелым течением ГВ не отличалась от значений у детей контрольной группы. У детей с тяжелым течением геморрагического васкулита в острый период заболевания зафиксированы достоверно больший результат в сравнении с детьми группы контроля. При сравнении показателей КИМ ОСА выявлена положительная динамика на фоне терапии. Однако, показатели эндотелийзависимой вазодилатации оставались отрицательными, отражая, вероятно, отставание биологической репарации воспалительного процесса от показателей клинической ремиссии.

**Ключевые слова:** геморрагический васкулит, дети, комплекс интима-медиа, эндотелийзависимая вазодилатация.

## Summary

### **CHARACTERISTICS OF ENDOTHELIAL FUNCTION IN THE DYNAMICS OF THE DISEASE IN CHILDREN WITH HEMORRHAGIC VASCULITIS.**

Odinets Y. V., Yavorovych M. V.

Investigation of endothelial function is a promising direction in the study of hemorrhagic vasculitis. The aim of the study was to investigate the structural and functional state of the vascular endothelium. 39 children aged 4 to 17 years old (25 males, 14 females) with hemorrhagic vasculitis were examined. The indexes of flow-mediated dilatation in symptomatic period of the disease in 87% of patients were recorded vasoconstriction and in 56% of patients in the recovery period. The thickness of the intima-media complex in patients

with easy and moderate course of hemorrhagic vasculitis did not differ from values in children of the control group. In children with severe hemorrhagic vasculitis in the acute phase of the disease recorded significantly higher result compared to the children of the control group. When comparing indicators intima-media complex positive dynamics during therapy. However, indicators of flow-mediate dilatation remained negative, reflecting probably lag the biological repair of the inflammatory process of the indicators of clinical remission.

**Key words:** hemorrhagic vasculitis, children, intima-media thickness, flow-mediate dilatation.

## **CHARACTERISTICS OF ENDOTHELIAL FUNCTION IN THE DYNAMICS OF THE DISEASE IN CHILDREN WITH HEMORRHAGIC VASCULITIS.**

**Odinets Y.V., Yavorovych M.V.**

**Kharkiv National Medical University**

**Kharkiv, Ukraine**

Hemorrhagic vasculitis (HV) or Henoch-Schönlein purpura (HSP) is a leader in the structure of systemic vasculitis in children. Endothelial dysfunction is an essential component of the pathogenesis of any cardiovascular, chronic inflammatory and autoimmune diseases. There are many methods of evaluation of endothelial function, which can be divided into 3 main groups: biochemical markers, invasive and non-invasive methods.

The **aim** of the study was to investigate the structural and functional state of the vascular endothelium by determining the thickness of the intima-media complex of the common carotid artery and performance changes endothelium dilation of the brachial artery in children with hemorrhagic vasculitis of varying severity in different periods of the disease.

**Material and methods:** 45 children aged 4 to 17 years old with HSP were examined. The control group included 17 healthy children. The degree of activity of pathological process and the severity of the disease was assessed by parameters such as clinical manifestations and laboratory data research methods, namely the level of white blood cells in peripheral blood, erythrocyte sedimentation rate, indicators of acute inflammation phase (seromucoid, glycoproteins), gamma-globulins, the level of circulating immune complexes. According to the severity of the disease divided into 3 main groups of patients: Group 1 - Patients with mild disease (n = 15), group 2 - the children with moderate over GW (n = 18) and group 3 - with severe (n = 15). The study was conducted in the acute phase of the disease - the period of

manifest symptoms of the disease and the period to achieve clinical and laboratory remission. Ultrasonography has been used to investigate the thickness of the intima-media (I-M) complex and percentage increase of flow-mediated dilatation (FMD%). The data were analysed with StatSoft STATISTICA Version 8 (Tulsa, OK). Non-parametric variables are given as median (interquartile range). Statistical significance was derived using non-parametric tests (Mann-Whitney test and Kruskal-Wallis test). Assessment of statistical significance between the two dependent groups was carried out using the nonparametric Wilcoxon test (T). The difference parameters were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

**Results:** Among children of main group 15,38 % patients with skin form, 53,84 % patients with skin-articular form, 20,51 % patients with mixed form (skin-articular and abdominal syndrome) HSP and 10,25 % patients had mixed form with renal syndrome. 87% ( $p = 0.013$ ) of patients previously recorded deferred respiratory diseases and upper respiratory tract of more than 2 times a year (bronchitis, pneumonia, otitis, tonsillitis, chronic decompensated tonsillitis). 97% ( $p = 0.000$ ) of patients suffered childhood infectious diseases, 85% ( $p = 0.02$ ) of the children had allergic reactions (food, drug, household allergy).

The thickness of the intima-media complex of the common carotid artery as an indicator of functional and structural state of the vascular endothelium, showed that in children with severe hemorrhagic vasculitis in acute period recorded the highest result significantly compared with the control group of 1.00 (0.92; 1, 05) mm (MW U Test:  $p_{k-3acute\ period} = 0.0000$ ). In children with mild and moderate over rates remain at the level of the normal 0.60 (0.55, 0.70) and 0.65 mm (0.60; 0.70) mm, respectively (MW U Test:  $p_{k-2acute\ period} = 0.7956$ ,  $p_{k-3acute\ period} = 0.1765$ ). In a period of improvement it found that in children with mild and moderate course intima-media complex of the common carotid artery remains at a normal relative to the control group of children. Comparing the thickness intima-media complex of the common carotid artery during the initial manifestations and on the background of the therapy parameters decreased.

FMD% in the symptomatic period of the disease in 87% of cases recorded by constriction of the vessel (% dilatation  $< 0$ ), in 13% of patients with dilation ranged from 0 to 10%, which is significantly lower compared to the control group (MW U Test:  $p_{k-1acute\ period} = 0.0000$ ,  $p_{k-2acute\ period} = 0.0000$ ,  $p_{k-3acute\ period} = 0.0000$ ). The recovery period is fixed vasoconstriction in 56% of patients. In 38% of cases the sample is considered negative and 6% - positive.

**Conclusion.** The endothelial dysfunction is presence in all children with HSP. Statistically significant changes indicate a pronounced degree of endothelial damage in severe

hemorrhagic vasculitis. The thickness of I-M complex was increased in children with severe HSP, therefore it can use as a marker of severity of the pathological process of HSP.

Харківський національний медичний університет

Кафедра педіатрії №2

Професор Одинець Юрій Васильович професор кафедри педіатрії №2, доктор медичних наук

Яворович Марія Вадимівна, аспірант кафедри педіатрії №2 Харківського національного

медичного університету.

Адреса: 61022, м. Харків , пров. Набережний 11 кв. 3

Телефон моб.: +380958664509

E-mail: yavorovich@yandex.ru